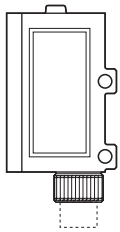


Optosensoren

BOS 15K

Nr./No. 716 497 D/E • Ausgabe/Edition 0602



Lichtschraken-Typ	DC Winkel	DC gerade	Faseroptik	Reichweite
Reflexion ohne Polarisationsfilter	BOS 15K-R-A-	BOS 15K-S-A-		600 mm
Reflexion mit Polarisationsfilter	BOS 15K-R-B2-	BOS 15K-S-B2-		2 m
Taster	BOS 15K-R-C10-	BOS 15K-S-C10-		100 mm
	BOS 15K-R-C50-	BOS 15K-S-C50-		500 mm
fokussierter Taster	BOS 15K-R-D12-	BOS 15K-S-D12-		12 mm
Einweg Empfänger	BLE 15K-R-F5-	BLE 15K-S-F5-		5 m
Einweg Sender	BLS 15K-R-G5-	BLS 15K-S-G5-		5 m
Basisgerät Lichtleitkabel			BOS 15K-S-E1-	faserabhängig

Stecker-Version: ...-P-S75, Kabel-Version: ...-02

Sicherheitshinweise

Diese Sensoren dürfen nicht in Anwendungen eingesetzt werden, wo die Sicherheit von Personen von der Gerätefunktion abhängt.

Anzeige- und Bedienelemente

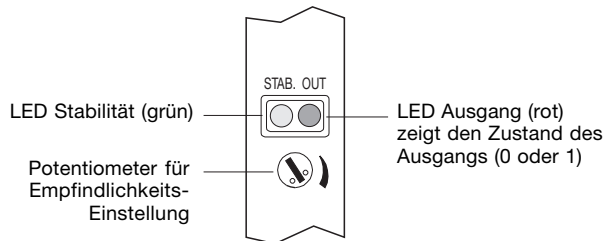


Bild 1: Anzeige- und Bedienelemente

Die grüne LED zeigt die Stärke des empfangenen Eingangssignals an. Sie dient zur Justage der Lichtschranke.

Die rote LED zeigt den Zustand des Ausgangs an: sie leuchtet, wenn der Ausgang auf "1" schaltet und geht aus, wenn der Ausgang auf "0" schaltet.

Hell-/Dunkelschaltung. Stabilitätsanzeige

Die Lichtschranke wird im stabilen (sicheren) Bereich betrieben, d.h. die grüne LED muß leuchten. Im Hell-Modus soll sie bei einem empfangenen Signal über 130% und im Dunkel-Modus unter 70% leuchten (siehe Bild 3). Die Schaltschwelle für den Schaltausgang liegt bei 100%. Der Schaltmodus hell oder dunkel wird über das Kabel eingestellt (siehe Bild 5).

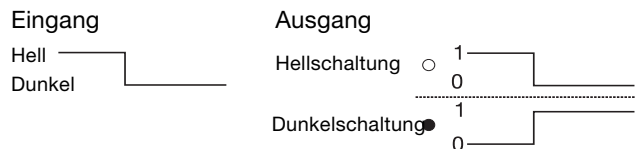


Bild 2: Schaltmodus

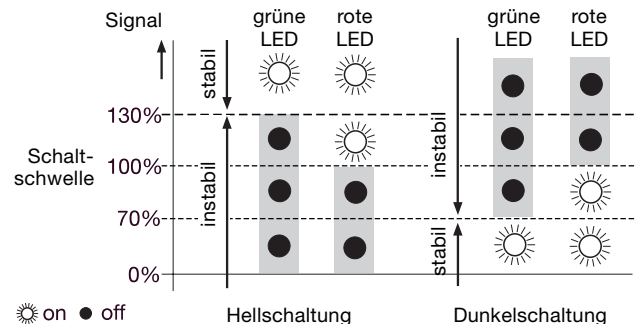


Bild 3: Stabile Bereiche bei Hell-/Dunkelschaltung

Montage

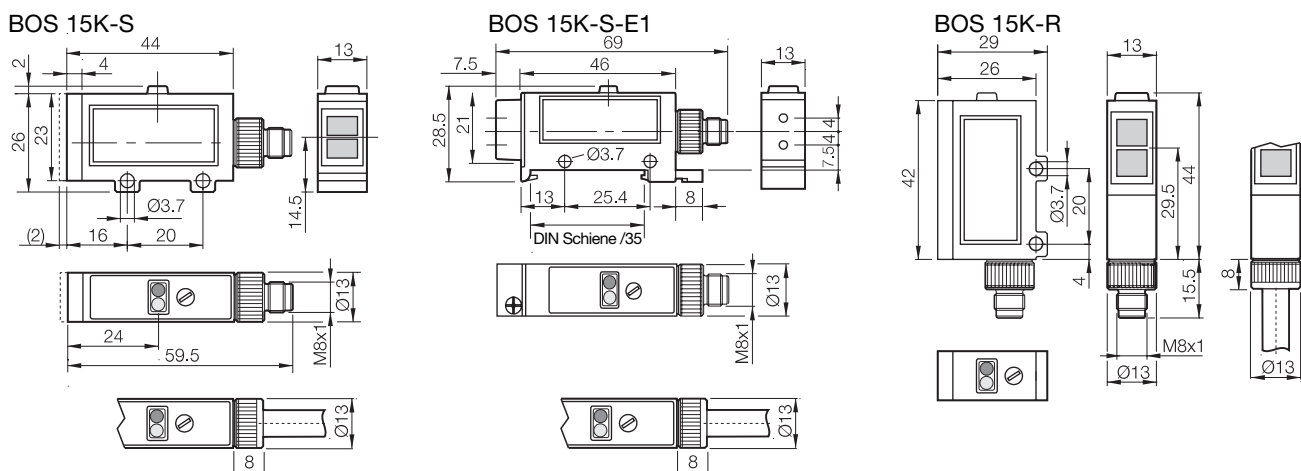


Bild 4: Abmessungen

Beachten Sie die folgenden Montagehinweise:

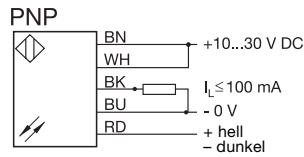
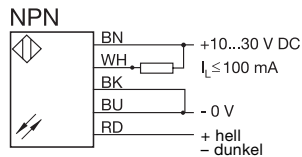
- Bei mehreren nebeneinander montierten Optosensoren muß ein Mindestabstand (abhängig vom eingestellten Schaltabstand) zwischen den Schaltern eingehalten werden, um eine gegenseitige Beeinflussung durch Übersprechen zu vermeiden.

- Wählen Sie den Montageort so, daß keine Lichtreflexionen von Boden und Wänden und kein Fluoreszenzlicht auf den Detektor fällt. Diese Einstrahlungen können zu unbeabsichtigtem Schalten führen.
- Üben Sie keine Gewalt auf den Sensor aus; Die Linse ist besonders empfindlich.

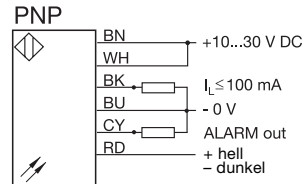
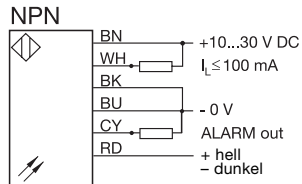
Anschlüsse

Kabelanschluß, PNP/NPN umschaltbar

BOS 15K...A/B/C/D/E...



BLE 15K...F... (Empfänger)

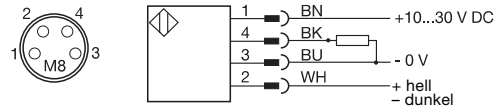


BLS 15K...G... (Sender)

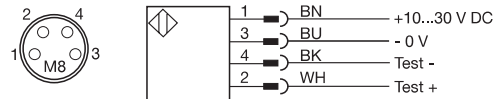


Steckeranschluß PNP

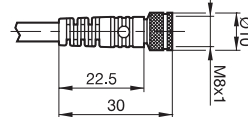
BOS 15K...B/C/D/E..., BLE 15K...F...



BLS 15K...G... (Sender)



BKS-S 74-3-...



BKS-S 75-3-...

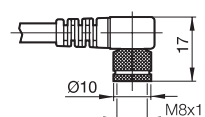


Bild 5: Anschluß-Schaltbilder Kabelausführung

Bild 6: Steckverbinder (extra bestellen)

Anschlußkabel verlegen

Verlegen Sie das Anschlußkabel nicht parallel zu anderen Netzkabeln (Störungseinkopplung).

Technische Daten

Elektrische Daten	Steckerausführung	Kabelausführung
Betriebsspannung U_B		10...30 V DC
Spannungsfall U_d bei I_e		≤ 1.5 V
Bemessungs-Isolationsspannung U_i		75 V DC
Bemessungs-Betriebsstrom I_e		≤ 100 mA
Leerlaufstrom I_o		≤ 30 mA
kurzschlußfest		ja
Einschaltverzögerung (Standard/Einweg)		≤ 1 ms/ ≤ 2 ms
Ausschaltverzögerung (Standard/Einweg)		≤ 1 ms/ ≤ 2 ms
Schaltfrequenz f (Standard/Einweg)		500 Hz/250 Hz
Ausgang	PNP	PNP/NPN

Funktionsdaten

Ausgangsfunktion	hell-/dunkelschaltend, umschaltbar
zulässiges Fremdlicht	3 000 Lux
Empfindlichkeitseinstellung	Potentiometer 0...270°
Funktionsanzeige rote LED	Ausgangszustand
Funktionsanzeige grüne LED	Stabilität des Signals (sicherer Bereich)

Mechanische Daten, Umgebungsbedingungen

Gehäusewerkstoff	ABS UL 94 V-O
Werkstoff der aktiven Fläche	PMMA
Anschlußart	Steckverbinder BKS-S74/S75 Kabel 5 x 0,25 mm ² , 2 m
Umgebungstemperatur T_a	-15 bis +55 °C
Schutzart nach IEC 529	IP 66
Gewicht	30 g
Vibration	10...55 Hz; 1,5 mm Amplitude 3 x 2 h
Schockbeanspruchung	Halbsinus 30 gn, 11 ms
zulässige Luftfeuchtigkeit	35...85% nicht kondensierend

Optische Justierung

Die beiden LED helfen Ihnen beim Justieren des Optosensors. Sie reagieren abhängig vom eingestellten Hell- oder Dunkelmodus (siehe Bild 3).

Einweglichtschranke (Sender/Empfänger) justieren

1. Sender und Empfänger auf die gewünschte Entfernung montieren. Das Potentiometer des Sensors ist auf max. Empfindlichkeit eingestellt (siehe Bild 1).
2. Sender oder Empfänger so bewegen, daß beide LED am Sender leuchten: Der Sender empfängt Licht im stabilen Bereich.
3. Feinjustierung der Empfindlichkeit: Potentiometer so einstellen, daß die rote LED am Schaltpunkt steht und die grüne LED leuchtet.

Reflexionslichtschranke justieren

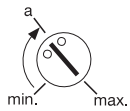
1. Sensor und Reflektor auf die gewünschte Entfernung montieren. Das Potentiometer auf max. Empfindlichkeit einstellen (siehe Bild 1).
2. Den Sensor so bewegen, daß beide LED leuchten: Der Sender empfängt Licht im stabilen Bereich.
3. Feinjustierung der Empfindlichkeit: Potentiometer so einstellen, daß die rote LED am Schaltpunkt steht und die grüne LED leuchtet.

Lichttaster justieren

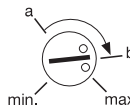
- Den Sensor in der vorgesehenen Position befestigen.
- Das zu erkennende Objekt in den Strahlengang stellen und die Empfindlichkeit des Sensors einstellen. Die nachfolgende Einstell-Beschreibung gilt für die Hellschaltung.
Bei der Dunkelschaltung verhalten sich "an/aus", "schaltet/schaltet nicht" umgekehrt.



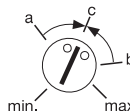
1. Stellen Sie das Potentiometer auf max. Empfindlichkeit ein. Die grüne LED muß leuchten.



2. Wenn sich das Objekt im gewünschten Schaltabstand befindet, drehen Sie das Potentiometer schrittweise von min. nach max., bis die rote LED aufleuchtet (Position a).



3. Entfernen Sie das Objekt aus dem Strahlengang: die rote LED erlischt. Drehen Sie das Potentiometer weiter in Richtung max., bis die rote LED von neuem aufleuchtet: der Hintergrund wird erkannt (Position b). Bedingung: es muß genügend Schaltabstand vorhanden sein.



4. Drehen Sie das Potentiometer zurück in Richtung a, bis die grüne LED aufleuchtet (Position c): das Gerät ist auf die optimale Empfindlichkeit für diese Objektrefektivität eingestellt.

Betrieb

Ein sicheres Schalten ist nur dann gewährleistet, wenn Sie den Optosensor innerhalb der angegebenen Grenzwerte betreiben.

Verwendung der Blende

Die Blende kann nur beim Sender und/oder Empfänger angebracht werden. Sie wird zum Erkennen kleiner Objekte oder zur Einengung des Detektionsbereichs bei Einweglichtschranken verwendet. Durch die Blende reduziert sich die Reichweite wie folgt:

Schlitzbreite	0.5 mm	1 mm	2 mm
Reichweite	0.5 m	1.0 m	2.0 m
Objektgröße	> 0.5 mm	> 1 mm	> 2 mm

Testeingang beim Sender DC

Die Testfunktion entspricht einer Fernüberwachung der Lichtschranke und ermöglicht eine vorbeugende Systemkontrolle.

Der Testeingang Test+ oder Test- unterbricht die Sendeimpulse des Senders und ermöglicht dadurch die Prüfung der Sender-Empfänger-Funktion.

Beachten Sie:

Wenn Sie Test+ verwenden, muß der Eingang Test- auf 0 V gelegt werden.

Wenn Sie Test- verwenden, muß der Eingang Test+ auf 10...30 V gelegt werden.

Der Empfänger-Ausgang muß jedesmal schalten, wenn am Testeingang eine Spannung von 10...30 V DC (Test+) oder 0 V DC (Test-) anliegt.

Wenn der Ausgang nicht schaltet, obwohl der Testeingang aktiviert ist, muß die Linse verschmutzt oder die optische Achse dejustiert sein; deshalb erreichen die Sendeimpulse den Empfänger nur unzureichend oder gar nicht.

Alarm-Ausgang beim Empfänger (DC Kabel-Version)

Der Alarm-Ausgang (PNP open collector, 30 mA) warnt bei Funktionsproblemen, die z.B. durch Verschmutzung oder mechanische Dejustage verursacht werden. Der Ausgang ist aktiviert, wenn das Empfangssignal mindestens 3 Sekunden im Alarm-Bereich liegt.

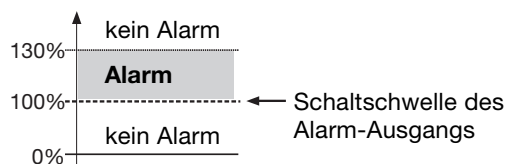
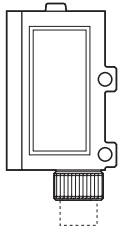


Bild 7: Alarm-Bereich

Reinigung

Die Linse besteht aus Acrylharz und darf deshalb nur mit einem feuchten weichen Tuch oder mit Alkohol gereinigt werden. Verwenden Sie keine organischen Lösungsmittel.

Photoelectric Sensor BOS 15K



Sensor Types	DC Right angle	DC straight	Fiber optic	Range
Non polarized retroreflective	BOS 15K-R-A-	BOS 15K-S-A-		600 mm
Polarized retroreflective	BOS 15K-R-B2-	BOS 15K-S-B2-		2 m
Diffuse reflective	BOS 15K-R-C10-	BOS 15K-S-C10-		100 mm
	BOS 15K-R-C50-	BOS 15K-S-C50-		500 mm
focussed diffuse reflective	BOS 15K-R-D12-	BOS 15K-S-D12-		12 mm
Receiver	BLE 15K-R-F5-	BLE 15K-S-F5-		5 m
Emitter	BLS 15K-R-G5-	BLS 15K-S-G5-		5 m
Basic unit for plastic fiber optic			BOS 15K-S-E1-	dep. on fiber

connector version: ...-P-S75, cable version: ...-02

Safety advice

These Photoelectric Sensors are not suited for safety related applications.

Display- and Operating elements

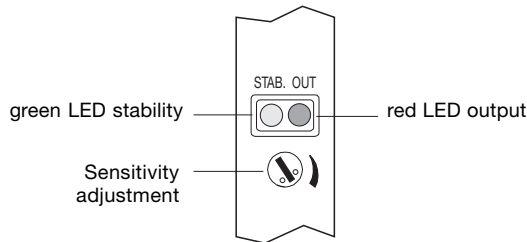


Fig. 1: Display- and Operating elements

The green stability LED serves to indicate the level of the received input signal (see fig.3) and to make alignment of the photoelectric sensors easier.

The red LED shows the output state: he goes on when the output is ON and goes off when the output is OFF.

Light on / Dark on operation mode. Stability display

The green stability display illuminates in the "safe" range, where the input energy is at least 30% over or under the threshold energy (see fig. 3). The threshold energy at which a signal change is effected, is defined as 100%. The light/dark switching mode can be selected by using different cable combinations (see fig. 5).

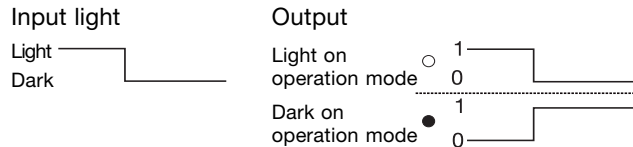


Fig. 2: Operation mode

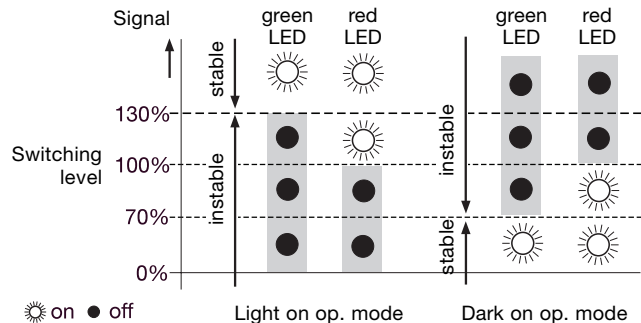


Fig 3: Stable condition in Light on / Dark on op. mode

Installation

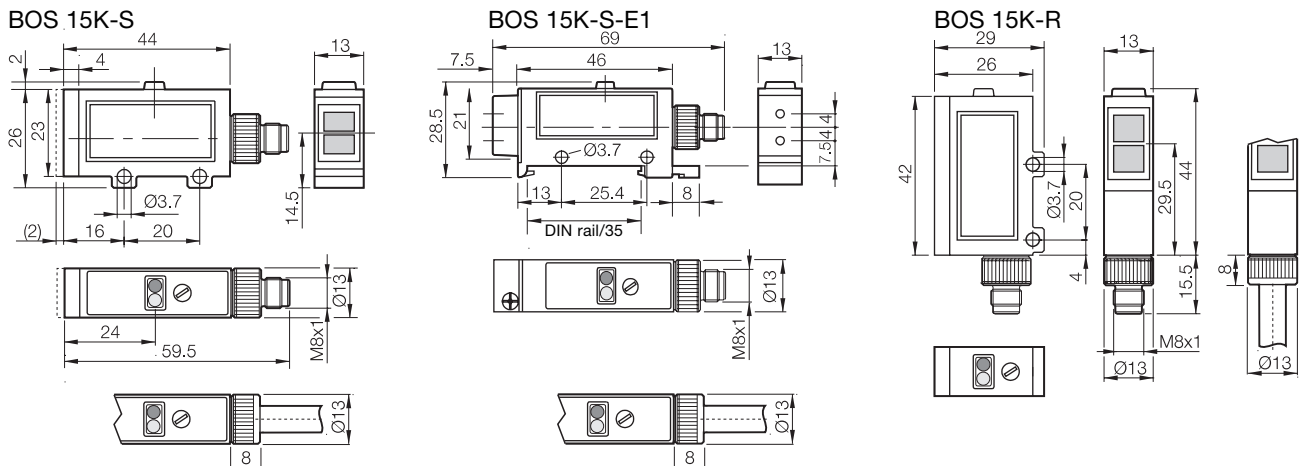


Fig. 4: Dimensions

Please note the following:

- When installing the photoelectric switches adjacently, keep them apart from each other, or install a light barrier to prevent light interference. Pay attention to reflected light from the floor or wall.

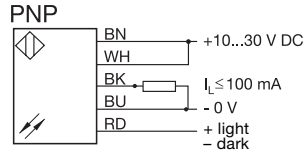
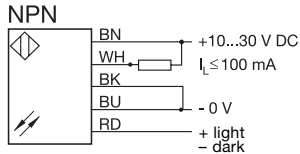
- Make sure that fluorescent light does not enter into the receiver of the photoelectric switch. Fluorescent lamps may effect the photoelectric switch operation depending on its location.
- Do not strike the photoelectric switches when installing, otherwise the waterproof characteristics will be impaired.

Photoelectric Sensor BOS 15K

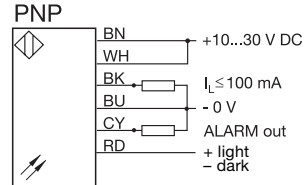
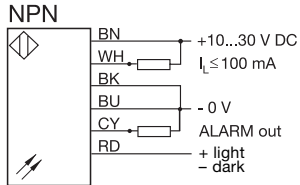
Wiring diagrams

Cable version, PNP/NPN selectable

BOS 15K...A/B/C/D/E...



BLE 15K...F... (Receiver)

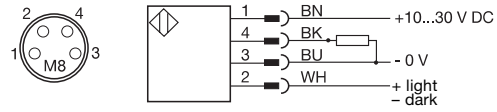


BLS 15K...G... (Emitter)



Connector version PNP

BOS 15K...B/C/D/E..., BLE 15K...F...



BLS 15K...G... (Emitter)

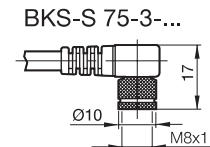
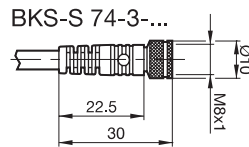
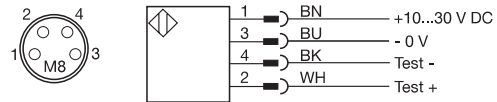


Fig. 5: Wiring diagramm, cable version

Fig. 6: Connectors (optional)

The cable should not be run in the same wire duct with other power supply, motor or electromagnetic lines because induction noise will cause malfunction or damage to the photoelectric switch.

Technical data

Electrical data	Connector version	Cable version
Power supply U_B		10...30 V DC
Voltage drop U_d at I_e		≤ 1.5 V
Rated isolation voltage U_i		75 V DC
Rated operational current I_e		≤ 100 mA
No-load supply current I_0		≤ 30 mA
Short circuit protected		yes
Turn-on delay (standard/thru-beam)		≤ 1 ms/ ≤ 2 ms
Turn-off delay (standard/thru-beam)		≤ 1 ms/ ≤ 2 ms
Switching frequency f (standard/thru-beam)		500 Hz/250 Hz
Output	PNP	PNP/NPN

Function data	
Output function	light/dark switching, selectable
Permissible ambient light	3 000 Lux
Sensitivity adjustment	potentiometer 0...270°
Red LED	output state
Green LED	signal stability

Mechanical data, Environmental conditions	
Housing material	ABS UL 94 V-O
Material of sensing face	PMMA
Connection	Connectors BKS-S74/S75 cable 5 x 0,25 mm ² , 2 m
Operating temperature T_a	-15 ... +55 °C
Protection class (IEC 529)	IP 66
Weight	30 g
Vibration	10...55 Hz; 1,5 mm amplitude 3 x 2 h
Shock	half-sine 30 gn, 11 ms
Humidity	35...85% non condensing

Optical alignment

The two LED's are usefull for the sensor alignment. The action of the red LED will change according to the mode selected (see fig. 3).

Adjusting the emitter/receiver

1. Place the emitter/receiver within the operating distance. The sensitivity trimmer SENS is set to max. (see fig. 1).
2. Move the emitter/receiver to make both LED on: light is received.
3. To optimize the positioning get firstly the red output LED switching (unstable function) then the green LED on again (stable function).

Adjusting the polarized retroreflective sensor

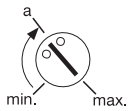
1. Place the reflector and the sensor within the operating distance. The sensitivity trimmer SENS is set to max. (see fig. 1).
2. Move the sensor to make both LED on: light is received.
3. To optimize the positioning get firstly the red output LED switching (unstable function) then the green LED on again (stable function).

Adjusting the diffuse reflective sensor

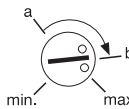
- Place the reflector and the sensor within the operating distance.
- Position the object in front of the sensor and adjust the sensitivity following the herebelow instructions. This procedure is for Light On pulse. For Dark On, on and off operations of the indicator are reversed.



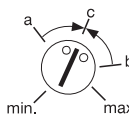
1. Set the sensitivity trimmer to max.: the green LED must be on.



2. When the object to be detected is in the sensing range, turn the sensitivity trimmer clockwise from min. position until the red output indicator is on (point a).



3. When removing the object, the red output indicator goes off. Turn the sensitivity trimmer clockwise until the red output indicator is on again (point b) till background is detected. When the background is not detected, point b is at max.



4. Adjust sensitivity trimmer at point c (middle point between a and b) to get the best sensitivity. In this position the green LED must be on.

Using

Use the photoelectric switch within the rated power voltage.

Do not use the photoelectric switch under conditions exceeding the rated operating temperature, vibration resistance and shock resistance.

Installing the slit (optional in emitter/receiver)

Slits are used to detect small objects or to increase the accuracy of detecting positions.

By using the slit aperture you get a reduced sensing range:

Slit width	0.5 mm	1 mm	2 mm
Range	0.5 m	1.0 m	2.0 m
Object size	> 0.5 mm	> 1 mm	> 2 mm

Test input on Emitter DC

The TEST-function provides a remote check of the thru beam type and serves as a preventative measure.

The TEST-input (TEST+ and TEST-) interrupts the light pulses from the emitter and allows the function of emitter and receiver to be checked.

When using TEST+, TEST- must be at 0 V. When using TEST-, TEST+ must be at 10...30 V.

The receiver output must switch each time when a voltage of 10...30 V DC (TEST+) or 0 V (TEST-) is present on the test input.

Contamination or maladjustment on the optical axis causes the emitter signal to reach the receiver only weakly, if at all. Therefore the output will not switch even though the test input is activated.

Alarm output in Receiver

The receiver is equipped with an alarm output (PNP open collector, 30 mA). It acts as a warning signal when the function is affected by contamination or mechanical maladjustment. The alarm output is activated when the receiver signal is in the alarm range for at least 3 seconds.

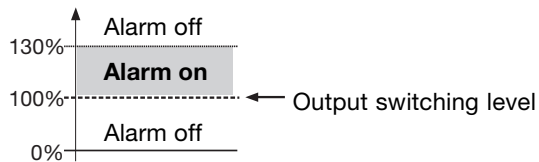


Fig. 7: Alarm range

Cleaning

The lens is made of acrylic resin. Clean the lens with alcohol or a dry soft cloth. Do not use organic solvent such as thinner.

Balluff GmbH
Schurwaldstrasse 9
73765 Neuhausen a.d.F.
Germany
Phone +49 (0) 71 58/1 73-0
Fax +49 (0) 71 58/50 10
E-Mail: balluff@balluff.de
■ www.balluff.com

Nr./No. 716 497 D/E • Ausgabe/Edition 0602; Änderungen vorbehalten/Subject to modification • Ersetzt Ausgabe/Replaces edition 0412.